

**DIE CHRONISCH REZIDIVIERENDE
PROSTATO-URETHRITIS
– EINE VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG
VON PROSTAT-EXPRIMAT
UND BIOPSIEMATERIAL –**

Doris v. Rottkay

1974



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551921_0028

Aus der Urologischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Egbert Schmiedt

" DIE CHRONISCH REZIDIVIERENDE PROSTATO - URETHRITIS
- EINE VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG VON PROSTATA -
EXPRIMAT UND BIOPSIEMATERIAL "



Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Doris v. Rottkay
aus München

München

1974



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität
München

Berichterstatter: Privatdozent Dr. med. A. Hofstetter

Mitberichterstatter: Professor Dr. med. E. Schmiedt

Dekan: Professor Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 5.11.1974

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
A. E I N L E I T U N G	1
B. M E T H O D I K :	2 - 11
I. <u>Auswahl der Kranken</u>	2
II. <u>Mikrobiologische Untersuchung</u>	3 - 6
1.) Materialgewinnung (Herstellung des Nativpräparates)	3
2.) Nährböden	3 - 4
3.) Bebrütung der Nährböden	5
4.) Keimzahlbestimmung	6
5.) Färbemethoden	6
III. <u>Zytologische Untersuchung</u>	7 - 11
1.) Materialgewinnung	7
2.) Anfertigung der zytologischen Präparate	7
3.) Färbung der Präparate	7
4.) Auswertung der zytologischen Präparate	8 - 11
C. E R G E B N I S S E :	12 - 29
I. <u>Klinik</u>	12
1.) Symptome	12
2.) rektaler Tastbefund	12
II. <u>Laboruntersuchungen</u>	13 - 29
1.) Untersuchung des Nativpräparates ...	13
2.) Keimzahlbestimmung	13
3.) zytologische Untersuchung	14 - 23
4.) mikrobiologische Untersuchung	24 - 29
D. D I S K U S S I O N	30 - 35
E. Z U S A M M E N F A S S U N G	36
F. S C H R I F T T U M	37 - 42
G. D A N K S A G U N G	43
H. L E B E N S L A U F	44

A. E I N L E I T U N G

Die chronisch entzündlichen Erkrankungen der männlichen Adnexe stellen ein schwieriges diagnostisches und therapeutisches Problem dar. Typisch für diese Situation ist die oft krampfhaftes Suche nach einer Begriffsformulierung wie sie in den Bezeichnungen "Crux medicorum", "Urologic Quandary" zum Ausdruck kommt. (14, 22, 39)

Nach BOEMINGHAUS und BLUMENSAAT sollte man den Ausdruck "chronische Prostatitis" aufgeben und dafür von einer chronisch-exazerbierenden Prostatitis sprechen. (6, 7) STAEHLER empfiehlt dagegen die Bezeichnung "chronische Vesiculo-Prostato-Urethritis. (35, 36)

Da die Unsicherheit bei der Diagnostik von entzündlichen Prozessen im Bereich der männlichen Adnexe offensichtlich auf die unsicheren Objektivierungsmöglichkeiten zurückzuführen ist, suchten wir nach aussagekräftigeren Kriterien.

Hierzu schien uns eine vergleichende Studie zwischen Entzündungszellen im Prostataexprimat (Nativpräparat), der Keimzahl bzw. koloniebildenden Einheit (KZ bzw. KBE) pro ml Prostataexprimat sowie dem Leukozytengehalt im cytologischen Biopsiematerial geeignet.

B. M E T H O D I K

=====

I. UNTERSUCHTE PERSONEN

1.) GRUPPE A.:

In dieser Gruppe wurden insgesamt 32 Kranke mit chronisch-rezidivierender Prostat-Urethritis zusammengefaßt.

Bei allen Kranken dieser Gruppe war ein Krankheitsverlauf von 6 Monaten bis zu 10 Jahren bekannt.

Anamnestisch wurde bei 6 Patienten eine gonorrhoeische Infektion, bei 2 Patienten eine Lues angegeben. Bei 3 Kranken war eine Harnröhrenplastik wegen kongenitaler Stenosen durchgeführt worden.

Die Kranken hatten zum Zeitpunkt der Untersuchung typische prostatitische Beschwerden, wie Druck am Damm, Ziehen in beiden Leisten, Brennen in der Urethra und Dysurie.

2.) GRUPPE B.:

10 gesunde, freiwillige Kontrollpersonen bildeten die Gruppe B.

Untersuchungszeitraum:

Unsere Untersuchungen erstreckten sich über den Zeitraum von Mai 1970 bis Dezember 1971.

II. MIKROBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

1.) MATERIALGEWINNUNG:

Zur Herstellung des Nativpräparates verwendeten wir den zweiten Tropfen des Prostataexprimates, nachdem vor der Untersuchung das äußere Genitale mit einer Merfenlösung gereinigt und der erste Tropfen verworfen worden war.

Das Nativpräparat wurde anschließend ungefärbt im Hell- und Dunkelfeld-Mikroskop bei 400-facher Vergrößerung betrachtet und auf Leukozyten, Erythrozyten, Hefen, Trichomonaden und Bakterien pro Gesichtsfeld geprüft.

Die unten angegebenen Nährböden wurden mit 1 - 2 cmm Prostataexprimat beimpft.

2.) NÄHRBÖDEN:

Wir verwendeten folgende Nährböden:

a) zum Nachweis von Mykoplasmen

Nährmedium nach SCHMIEDT und HOFSTETTER :

Ein Indikatornährboden zur Züchtung humaner, genitaler Mykoplasmenstämme:

α) fest:

Oxid-Blutagar Grunds substrat Nr. 2	40g/1000ml Aqua dest.
Glucose	2,5g/1000ml Aqua dest.
Perdeserum	200ml/1000ml Aqua dest.
Ampicillin	1.0g/1000ml Aqua dest.
Harnstoff	10g/1000ml Aqua dest.
Phenolrot	0,02g/1000ml Aqua dest.
pH	6,0

β) flüssig:

Trypticase Soya Broth (Baltimore Biological Lab)	20,0g
Aqua dest.	1000 ml
Pferdeserum	40 ml
Hefeextrakt	6 ml
Ampicillin	1 g
HEPES= N-2-hydroxy-aethyl-piperazin-N-2-aethan-sulfon-	
säure 0,05 molar auf 1 l Nährmedium	
pH	6,0

b) zum Hefennachweis:

α) NICKERSON Medium

Hersteller: CILAG - CHEMIE GmbH, ALSBACH

β) KIMMIG - REIS - AGAR

Hersteller: BAG LICH / Hessen

c) zum Trichomonadennachweis:

α) Nativpräparat aus Urinsediment, Urethralabstrich
und Prostataexprimat

β) flüssiges Nährmedium der Fa. OXOID Nr. CM 161

d) zum Nachweis von Bakterien:

α) Blutagarplatte

β) Endo - Agar

γ) flüssiges Enterokokken - Medium

Hersteller: Fa. MERCK DARMSTADT

δ) Nährbouillon II

Hersteller: BIOTEST FRANKFURT

e) zum Nachweis von Gonokokken:

α) Objektträgermethode: Methylenblau und GRAM-Färbung

β) Kochblutagarplatte

f) zur Keimzahlbestimmung:

α) Gußplatten-Verfahren

β) Oberflächen - Ausstrich - Verfahren bei Hefen und
Mykoplasmen.

3.) BEFRÜTUNG DER NÄHRBÖDEN:

a) Mykoplasmen-Nährböden:

aerob und anaerob - (10% CO₂ und 90 % N₂)
über 6 - 8 Tage bei 37° C und 70 - 80 %
Luftfeuchtigkeit. Kontrolluntersuchung
nach 1, 2, 4 und 8 Tagen.

b) NICKERSON Medium:

fakultativ aerob bei 37° C und 70 % Luft-
feuchtigkeit. Kontrolle nach 2, 4 und
8 Tagen.

KIMMIG - REIS - AGAR:

aerob bei 37° C und 70 % Luftfeuchtigkeit

c) Trichomonaden - Medium:

anaerob bei 37° C und 70 % Luftfeuchtigkeit

d) Nährmedien für Bakterien:

aerob und anaerob bei 37 ° C.

e) Gonokokken - Nährböden:

aerob und anaerob bei 37° C.

f) URICULT - TEST:

aerob und anaerob bei 37° C.

4.) Neben den unter 2 d und 2 f beschriebenen Nährböden benutzten wir UTI - tect Medien (ABBOT / LABORATORIES) - zum qualitativen und quantitativen Nachweis von E. coli, Enterokokken, Aerobakter aerogenes, Proteus- Pseudomonas-Keimen sowie Klebsiellen.

5.) FÄRBEMETHODEN:

- a) Bakterien: Färbung nach GRAM und mit
LÖFFLERS Methylenblau
- b) Mykoplasmen - Nährböden: Färbung nach
HOFSTETTER und SCHMIEDT:
1 Teil LÖFFLERS Methylenblau
4 Teile GIEMSA-Lösung auf
8 Teile Aqua dest.
- c) Hefen: Methylenblaupräparat.

III. ZYTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

1.) MATERIALGEWINNUNG:

durch Punktion der Prostata:

Trans-rectal mit der FRANZEN - Feinnadel

(10,11,12,40)

2.) ANFERTIGUNG DER ZYTOLOGISCHEN PRÄPARATE:

Von jedem Patienten wurden 4 Präparate angefertigt. Das durch Punktion gewonnene Zellmaterial wurde auf 4 gereinigten Objektträgern gleichmäßig ausgestrichen und wie beim Differentialblutbild mit den unter 3 angegebenen Methoden gefärbt.

3.) FÄRBUNG DER PRÄPARATE:

a) nach GIEMSA (jeweils 2 Ausstriche)

b) Hämatoxilin - Eosin (jeweils 2 Ausstriche)

4.) AUSWERTUNG DER ZYTOLOGISCHEN PRÄPARATE:

a) Entzündungszellen:

Von den 4 pro Patient angefertigten Präparaten wählten wir 20 Gesichtsfelder, und bestimmten bei 400-facher Vergrößerung, die Anzahl der: Granulozyten, (Stabkernige, Segmentkernige) Lymphozyten, Monozyten, Plasmazellen und Histiozyten, sowie den Anteil der degenerativen Zellveränderungen.

Abb. 1 zeigt unser Vorgehen: Wir untersuchten alle 4 Ausstriche, die oftmals unterschiedliche Mengen von Biopsiematerial enthielten, und wählten im Ganzen 20 geeignete Gesichtsfelder. Um ein möglichst genaues Bild vom Ausmaß der Entzündung zu bekommen, zählten wir für unsere Untersuchungen vor allem die Entzündungszellen in und zwischen den einzelnen Prostatazellverbänden. Einzelne, im Blut verstreute Entzündungszellen wurden nicht berücksichtigt.

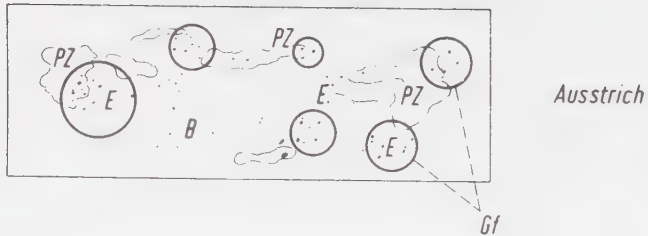


Abb. 1: Auswertung des cytologischen Präparates

Legende :

<i>B</i>	<i>Blut (Erythrozyten)</i>
<i>Gf</i>	<i>Gesichtsfelder</i>
<i>E</i>	<i>Entzündungszellen</i>
<i>PZ</i>	<i>Prostatazellen (im Gewebsverband)</i>

Zur Bestimmung des Mittelwertes: $\bar{M}_{20}$

Aus den 20 Gesichtsfeldern errechneten wir zunächst den arithmetischen Mittelwert (für alle Entzündungszellen), den wir nach der Formel $\frac{\sigma}{\sqrt{n^2}}$ (= mittlere Streuung des Mittels um den Mittelwert) korrigierten.

n = Anzahl der Gesichtsfelder

σ = Streubereich der Einzelwerte

$\bar{M}_{20}$ = Mittelwert aus 20 Gesichtsfeldern

b) Zellveränderungen:

Gleichzeitig bestimmten wir die entzündungsbedingten degenerativen Zellveränderungen in den einzelnen Prostatagewebsverbänden, um ein Bild über den schädigenden Einfluß des entzündlichen Prozesses zu gewinnen. Die hierbei verwendeten Kriterien waren:

Vakuolenbildung des Zytoplasmas

Vergrößerung und Pyknose des Nucleolus und

Zytolyse.

(5, 19, 21, 27)

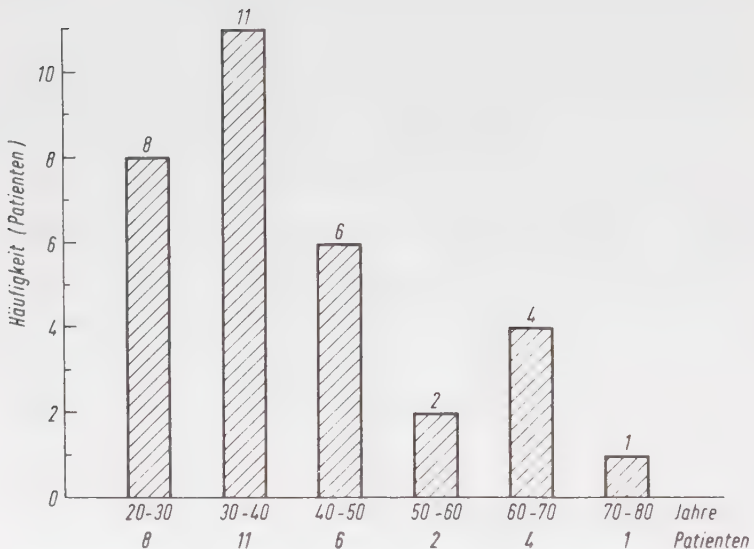


Abb. 2: Altersverteilung bei 32 Patienten mit chronischer Prostato-Urethritis

Abb. 2 gibt eine Darstellung der Altersverteilung bei 32 Kranken mit chronischer Prostato-Urethritis.

(Abszisse: Altersgruppen in Jahren; Ordinate: Anzahl der Patienten pro Altersgruppe). Die Häufigkeitsgipfel lagen bei den 20 bis 30jährigen mit einer Anzahl von 8 Patienten pro Altersgruppe (25 %) und bei den 30 bis 40jährigen mit einer Anzahl von 11 Patienten pro Altersgruppe (35 %). Es folgten die Gruppen der 40 bis 50jährigen mit 6 Patienten (18 %), die 60 bis 70jährigen mit 4 Patienten (13 %), die 50 bis 60jährigen mit 2 Patienten (6 %) und die 70 bis 80jährigen mit 3 %. (5, 14, 23)

A_1	B_1	C_1	D_1
20-30 jährig	30-40 jährig	40-50 jährig	50-60 jährig
3	4	2	1

Abb. 3: Altersverteilung bei 10 gesunden Kontrollpersonen

Abb. 3 gibt eine Darstellung der Altersverteilung bei 10 gesunden freiwilligen Kontrollpersonen.

C. ERGEBNISSE

I. KLINIK

1.) SUBJEKTIVE BESCHWERDEN:

Von den Patienten Gruppe A hatten alle wechselnd starke prostatitische Beschwerden. Am häufigsten angegeben wurden:

Miktionsbeschwerden: Pollakisurie

Brennen während der Miktion
terminales Brennen

Ausfluß aus der Harnröhre

Schmerzen (Brennen, Stechen, Ziehen) in Damm- und Blasengegend, in der Harnröhre, Hoden und Leistengegend. (6, 7, 13, 25, 35, 39)

2.) REKTALER TASTBEFUND:

GRUPPE A:

Prostata: klein, derb, druckempfindlich	7
gut abgrenzbar	
klein, derb, nicht druckempfindlich, gut abgrenzbar	10
vergrößert, weich, druckschmerzhaft, gut abgrenzbar	10
vergrößert, nicht druckschmerzhaft, gut abgrenzbar	5
	32

GRUPPE B:

Prostata: klein, derb, nicht druckschmerzhaft, gut abgrenzbar	2
weich, leicht vergrößert, druckempfindlich, gut abgrenzbar	3
normale Konsistenz, normale Größe nicht druckempfindlich, gut abgrenzbar	5

II. LABORUNTERSUCHUNGEN:

1.) Ergebnisse der Untersuchung des Nativpräparates:

Das durch Massage gewonnene Prostataexprimat wurde bei 400-facher Vergrößerung im Hell- und Dunkelfeld untersucht. Wir bestimmten hierbei die Leukozyten pro Gesichtsfeld und suchten nach Hefen und Trichomonaden.

Wir fanden bei:

- a) 32 Kranken mit chronischer Prostato-Urethritis
10 bis 55 Leukozyten pro Gesichtsfeld.
- b) 10 gesunden Kontrollpersonen 5 bis 30 Leukozyten pro Gesichtsfeld.
(Tab. 1, 2, Abb. 4, 5)

2.) Ergebnisse der Keimzahlbestimmung aus dem Prostataexprimat:

Wir fanden bei:

- a) 32 Kranken mit chronischer Prostato-Urethritis
Keimzahlen von 10^3 bis 10^7 pro ml Exprimat.
- b) 10 gesunden Kontrollpersonen Keimzahlen von
0 bis 10^4 pro ml Exprimat.
(Tab. 1, 2, Abb. 4, 5)

- 3.) Vergleich des Entzündungszellengehaltes des Biopsiematerials mit den Leukozyten des Prostataexprimates und den Keimzahlen des Prostataexprimates.

Tab. 1 gibt einen Überblick über koloniebildende Einheiten bzw. Keimzahlen pro ml Prostataexprimat, die Leukozytenzahlen des Prostataexprimates und die zytologischen Untersuchungsbefunde der Prostata (Leukozyten-, Lymphozyten-, Monozyten-, Plasmazellen- und Histiozytenzahlen sowie die degenerativen Zellveränderungen) bei 34 Fällen von Prostato-Urethritis. Von den 3 Parametern - Keimzahlen (KZ bzw. KBE), Leukozyten im Prostataexprimat und Biopsie-Befund stehen ersterer und letzterer in guter Relation, während dies für die Leukozytenzahlen der Exprimat nur bedingt zutrifft. (Tab. 6, Abb. 4)

Tab. 2 zeigt - analog zu Tab. 1 - eine Gegenüberstellung der Keimzahlen pro ml Prostataexprimat, der Leukozytenzahlen des Prostataexprimates und der zytologischen Untersuchungsbefunde der Prostata (Leukozyten-, Lymphozyten-, Monozyten-, Plasmazellen- und Histiozytenzahlen sowie der degenerativen Zellveränderungen) bei 10 gesunden Kontrollpersonen.

Ähnlich wie in Tab. 1 stehen die Parameter Keimzahlen im Exprimat und Biopsie-Befund in guter Relation. Für die Leukozyten pro ml Prostataexprimat läßt sich dies nur mit Einschränkung feststellen. (Tab. 6, Abb. 5)

Tabelle 1. Vergleichende mikrobiologische und cytologische Untersuchungen bei 34 Fällen von Prostato-Urethritis

Lfd. Nr	KZ bzw KBE/ml Prostataexpr	L/GF bei 400facher Verg im Prostataexpr	L im Prostatabiopsiematerial M20						GZ	degen- tive Zellver- ander.
			Stbk	Seg.	Lym	Mono	Plz	Histio		
1	10^4	35 - 40	0,2	10	6	0,2	0	0,2	16,6	—
2	10^3	20 - 30	0	4	6	0	0	0	10,0	—
3	10^4	35 - 45	4	59	20	1	0	1	85,0	—
4 M*	10^5	50 - 55	1	12	10	3	1	1	28,8	++
5	10^3	15 - 20	0,2	4	8	0	0,2	0,2	12,6	—
6	10^5	45 - 50	2	14	14	1	4	4	39,0	—
7	10^5	30 - 35	1	24	19	3	2	2	51,0	+
8 M	10^3	30 - 45	0,2	4	8	0	0	0,2	12,4	—
9	10^4	25 - 30	0	6	15	0,2	0	0,2	21,4	—
10 M*	10^4	35 - 40	1,6	7	18	0,6	0,6	1,2	29,0	++
11 M*	10^4	40 - 50	0,2	12	5	0,4	0	0,2	17,8	++
12 M*	10^3	35 - 40	0	6	7	0,6	0	0	13,6	—
13	10^6	30 - 40	0	10	11	0	0	0	21,0	—
14	10^6	30 - 40	0,2	4	14	0,4	0,6	0,2	19,4	+
15	10^3	15 - 25	0,4	9	8	0	0,2	0,2	17,8	—
16	10^3	40 - 50	0,2	8	7	0	0,6	0	15,8	—
17	10^5	40 - 50	1	5	12	0,2	0,4	1	19,6	(—)
18	10^3	25 - 30	0	2	12	0	0	0	14,0	—
19	10^3	20 - 30	0	7	5	0	0,2	0	12,8	—
20	10^3	20 - 30	0	11	5	0,2	0	0,2	16,4	—
21	10^3	15 - 20	1	2	10	1	1	1	16,0	—
22	10^4	20 - 25	0,6	6	11	0	1	0,2	18,8	++
23	10^7	40 - 50	1,4	10,2	11	0	0,4	0,4	23,2	—
24	10^4	30 - 40	0	7,6	9	0,4	0,4	0,6	18,0	+

Fortsetzung von Tabelle 1

25	10 ⁴	25 - 30	0,2	35	9	0,4	1,4	0,4	4,9	++
26	10 ⁵	40 - 50	2,6	37	9	0,2	0,2	0	37	(+)
27	10 ⁵	35 - 45	1	12	14	0	0	0	26	-
28	10 ⁴	25 - 30	1,4	26	6	0,4	0	0	32	+
29 M ⁺	10 ³	15 - 20	0	11	5	0,6	0,4	0	17	-
30	10 ⁴	35 - 40	0	6	3,2	0	0,2	0,2	10	-
31	10 ⁷	50 - 55	0,2	31	20	0	0,8	0,2	52	+
32 M ⁺	10 ⁵	25 - 35	0,6	10	6,6	0	0	0	17,2	+
33	10 ⁴	35 - 40	0,2	7,2	3	0,2	0	0,2	11	-
34	10 ⁴	10 - 20	0,3	9	3	0,4	0	0,3	13	-

- Legende:
- | | | | |
|----------------|---|---|-------------------|
| L. | : Leukozyten | } | Entzündungszellen |
| Gf. | : Gesichtsfeld | | |
| Stbk. | : Stabkernige | | |
| Seg. | : Segmentkernige | | |
| Lym. | : Lymphozyten | | |
| Mono. | : Monozyten | | |
| Plz. | : Plasmazellen | | |
| Histio. | : Histiozyten | | |
| GZ | : Gesamtzahl d. Entzündungszellen als Mittelwert von 20 ausgezählten Präparaten | | |
| M ⁺ | : Mykoplasmen im Biopsiematerial und Exprimat nachgewiesen | | |
| M | : Mykoplasmen nur im Exprimat nachgewiesen | | |
| + | : degenerative Zellveränderungen | | |
| (+) | : mäßig degenerative Zellveränderungen | | |
| ++ | : deutliche degenerative Zellveränderungen | | |
| - | : keine degenerative Zellveränderungen | | |

Tabelle 2 · Vergleichende mikrobiologische und cytologische Untersuchungen bei 10 gesunden Kontrollpersonen

Lfd Nr	KZ bzw KBE/ml Prostataexpr	L/GF bei 400facher Verg. im Prostataexpr	L im Prostatabiopsiematerial M20						GZ	degen- tive Zellver- änder.
			Stbk	Seg	Lym	Mono	Plz	Histio		
1	10^1	5 - 10	0,2	3	3,2	0,4	0	0	7,4	+
2	10^3	20 - 30	0	2,6	3,2	0	0,2	0	6	+
3	10^1	0 - 5	0	0,6	3,2	0	0	0	3,8	-
4	10^3	15 - 20	0	2,6	2	0	0	0	5	(+)
5	10^3	10 - 25	0	2,2	2	0	0	0	4	(+)
6	10^1	10 - 20	0	1	2	0	0	0	3	(-)
7	10^3	10 - 15	0	1,4	2,2	0	0	0,2	3,8	-
8	10^2	5 - 8	0,1	2,6	2	0,1	0	0	5	(+)
9	10^3	15 - 20	0,2	1	1	0,1	0,1	0,2	2,6	-
10	10^3	10 - 15	0	1,2	1	0	0	0	2,2	-

Legende

L	Leukozyten	} Entzündungszellen
GF	Gesichtsfeld	
Stbk	Stabkernige	
Seg	Segmentkernige	
Lym	Lymphozyten	
Mono	Monozyten	}
Plz	Plasmazellen	
Histio	Histiozyten	
GZ	Gesamtzahl d. Entzündungszellen als Mittelwert von 20 ausgezählten Präparaten	

+ degenerative Zellveränderungen
 (+) mäßig degenerative Zellveränderungen
 ++ deutliche degenerative Zellveränderungen
 - keine degenerative Zellveränderungen

Ein Vergleich der Ergebnisse aus Tab. 1 und 2 zeigt, daß im Falle einer chronischen Prostatitis-Urethritis 15 bis 55 Leukozyten im Prostataexprimat bei Keimzahlen (KZ bzw. KBE) von 10^3 bis 10^7 pro ml Prostataexprimat und 10 bis 85 Leukozyten pro Gesichtsfeld im zytologischen Ausstrich zu finden waren. (Tab. 1)

In der Gruppe der gesunden Kontrollpersonen lagen die Werte für die Leukozyten im Prostataexprimat bei 0 bis 30 pro Gesichtsfeld. Die Keimzahlen (KZ bzw. KBE) im Prostataexprimat betrugen 0 bis 10^4 pro ml. Im zytologischen Ausstrich fanden wir Leukozytenwerte von 2 bis 7 pro Gesichtsfeld. (Tab. 2)

Abb. 4 zeigt eine schematische Zusammenfassung der Ergebnisse aus Tab. 1.

Hieraus kann man ersehen, daß sich mit steigender Keimzahl (KZ bzw. KBE) pro ml Prostataexprimat die entsprechenden Werte für die Leukozyten pro ml Prostataexprimat sowie die Gesamtzahl der Leukozyten im Biopsiematerial - auf die Gesamtzahl der Fälle bezogen - erhöhen.

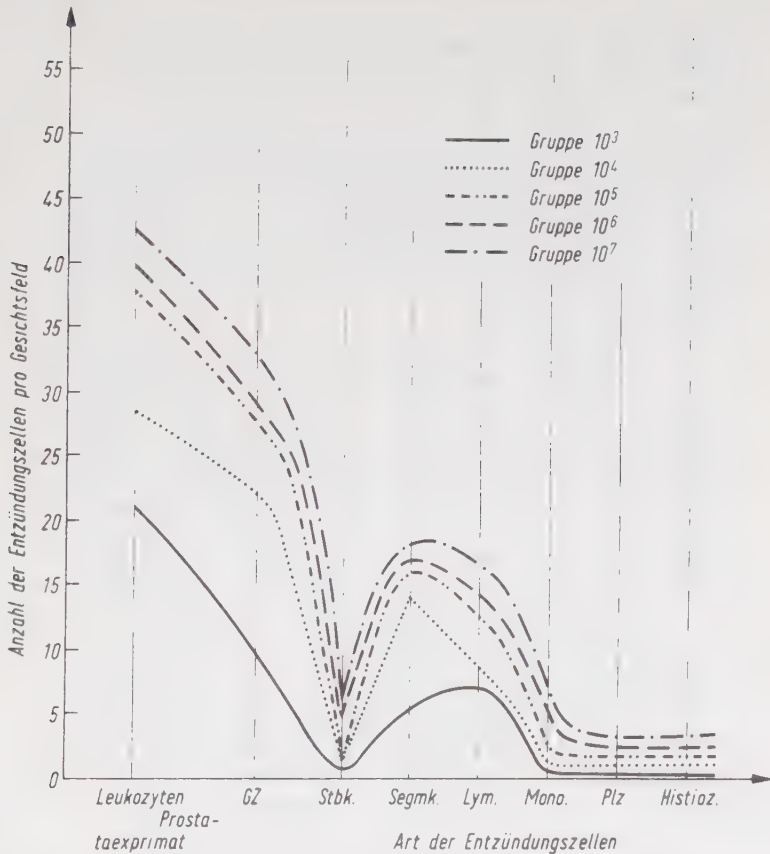


Abb. 4. Überblick über die quantitative Verteilung (Mittelwerte $n = 34$) der einzelnen Entzündungszellen im Prostataexprimat und im cytologischen Ausstrich bei 34 Fällen von Prostata-Urethritis

GZ : Gesamtzahl der Entzündungszellen / Gesichtsfeld
 Stbk. : Stabkernige
 Segmk. : Segmentkernige } Granulozyten
 Lym. : Lymphozyten
 Mono. : Monozyten
 Plz. : Plasmazellen
 Histo. : Histozyten

Abb. 5 gibt eine schematische Zusammenfassung der Ergebnisse aus Tab. 2.

Die 3 Parameter - Leukozyten im Prostataexprimat, Keimzahlen pro ml Prostataexprimat und Leukozyten pro Gesichtsfeld im Biopsiematerial - ergeben bei dieser Kontrollgruppe keinen Anhalt für einen pathologischen Prozeß.

Einen entscheidenden Aussagewert liefert - abgesehen vom fehlenden klinischen Befund - die Untersuchung des Prostatabiopsiematerials. Die Gesamtzahl der Leukozyten pro Gesichtsfeld im zytologischen Ausstrich liegt unter 10, obwohl die Werte für die Keimzahlbestimmung (10^3 , 10^4 / ml) sowie die Leukozyten im Prostataexprimat bis zu 30 pro Gesichtsfeld (Tab. 2 / Numeri 2, 4, 5, 6, 10) nach unseren Erfahrungen (Tab. 1/Numeri 18, 19, 20, 21) noch keine sichere Einordnung zulassen.

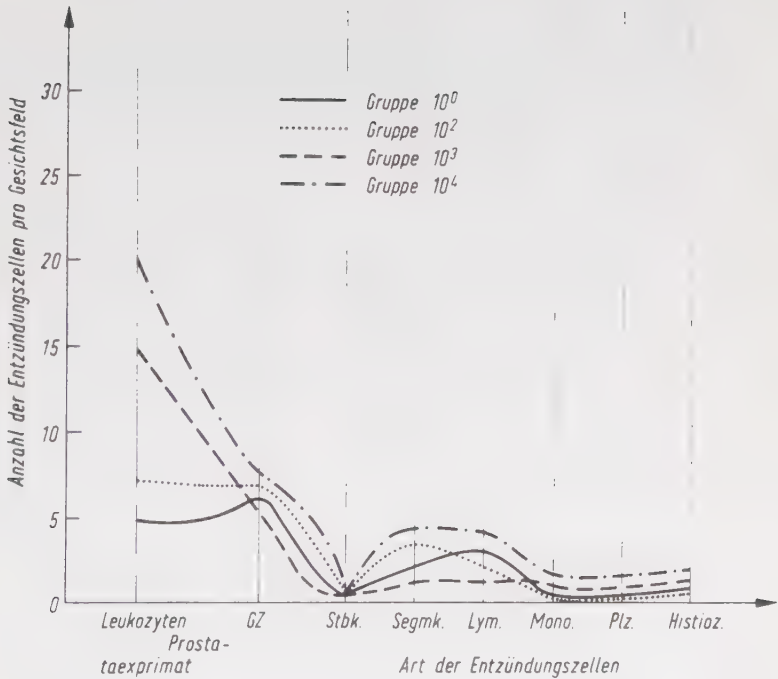
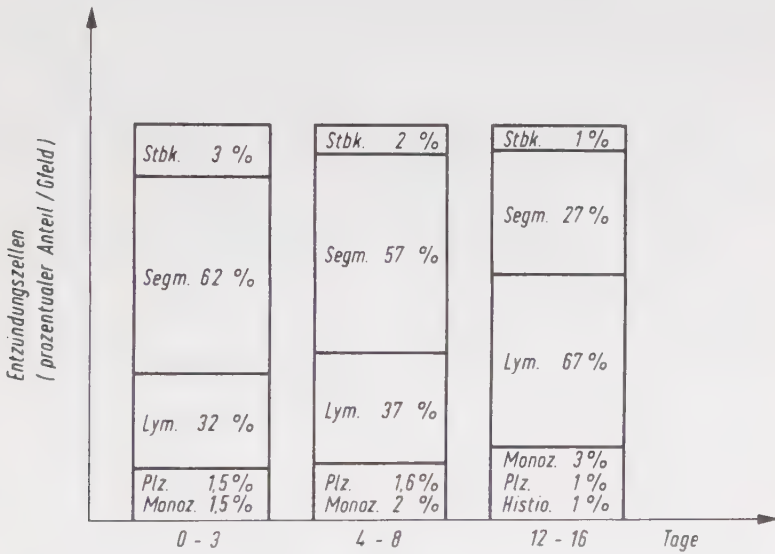


Abb 5 : Überblick über die quantitative Verteilung (Mittelwerte $n = 10$) der einzelnen Entzündungszellen im Prostataexprimat und im cytologischen Ausstrich bei 10 gesunden Kontrollpersonen

GZ	Gesamtzahl der Entzündungszellen / Gesichtsfeld	
Stbk	Stabkernige	} Granulozyten
Segm	Segmentkernige	
Lym	Lymphozyten	
Mono	Monozyten	
Plz	Plasmazellen	
Histo	Histiozyten	

Tab. 3 gibt - in schematischer Übersicht - den jeweils vorherrschenden Anteil an Entzündungszellen in unseren zytologischen Serien wieder, die im Abstand von 0 bis 16 Tagen zur mikrobiologischen Erstuntersuchung angefertigt wurden.

Tabelle 3 : Veränderung des Entzündungszellmusters im Biopsiematerial bei 34 Fällen von Prostatitis bezogen auf Tage



Legende :

Stbk. : Stäbchen
Segm. : Segmentkernige
Lym. : Lymphozyten
Plz. : Plasmazellen
Monoz. : Monozyten

4.) Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung:

Tab. 4 zeigt die Verteilung der einzelnen Keimarten - in 22 Reinkulturen und 12 Mischkulturen - bei 34 Fällen von chronischer Prostatitis-Urethritis.

Der häufigste Erreger war *Escherichia coli* mit einem Anteil von 50 % (8 mal in Reinkulturen und 9 mal in Mischkulturen).

Harnstoffspaltende Mykoplasmen fanden wir in 21 % der Fälle (6 mal in Rein- und 1 mal in Mischkulturen).

Mit fast gleicher Häufigkeit zeigten sich Enterokokken mit 23 % und verschiedene *Proteus*-Arten mit 24 % (davon 14 % *Proteus mirabilis*, 8 % *Proteus rettgeri*, 2 % *Proteus vulgaris*).

In geringerem Maß fanden wir *Staphylococcus aureus* 5 %, *Candida albicans* 5 % und *Pseudomonas* 2 %.

Tabelle 4: Keimarten und Keimzahlen aus dem Prostataexprimat
bei 34 Fällen von Prostato-Urethritis

Reinkulturen:	Fallzahl	Keimzahl pro ml Prostataexprimat
<i>Proteus rettgeri</i>	3	$10^3 - 10^4$
<i>Proteus mirabilis</i>	3	$10^3 - 10^4$
<i>E. coli</i>	8	$10^3 - 10^7$
Mykoplasmen (Harnstoffspaltend)	6	$10^3 - 10^5$
Enterokokken	1	10^3
<i>Candida albicans</i>	1	10^4
Mischkulturen:		
<i>Staphylokokken</i> } <i>E. coli</i> } <i>Candida albicans</i> }	1	10^4
<i>Enterokokken</i> } <i>Proteus rettgeri</i> }	1	10^5
<i>Coli</i> } <i>Proteus vulgaris</i> }	1	10^7
<i>Coli</i> } <i>Enterokokken</i> }	7	$10^4 - 10^6$
<i>Proteus rettgeri</i> } <i>Staph. aureus</i> }	1	10^4
<i>Mykoplasmen</i> } <i>Pyocaneus</i> }	1	10^4

Tab. 5 stellt die Verteilung verschiedener Keimarten - in 8 Reinkulturen und 2 Mischkulturen - bei 10 gesunden Kontrollpersonen dar.

Wir fanden *Staphylokokkus albus* in 20 % und nur vereinzelt und nach Anreicherung, Keime wie *Escherichia coli*, Enterokokken, *Proteus vulgaris*.

Die Keimzahlen pro ml Prostataexprimat lagen zwischen 0 und 10^4 / ml.

Tabelle 5 . Keimarten und Keimzahlen aus dem Prostataexprimat
bei 10 gesunden Kontrollpersonen

Reinkulturen :	Fallzahl	Keimzahl pro ml Prostataexprimat
<i>Staphylokokkus albus</i>	2	10^0
<i>Coli</i> (vereinzelt)	2	$10^2 - 10^3$
<i>Proteus vulgaris</i>	2	10^3
Enterokokken (nach Anreicherung)	2	10^3
Mischkulturen :		
nach Anreicherung .		
<i>Proteus vulgaris</i> <i>Candida albicans</i>	1	$10^2 - 10^4$
<i>Pyocaneus</i> <i>Staph</i>	1	10

Tab. 6 gibt einen Vergleich zwischen der Anzahl der Leukozyten pro Gesichtsfeld im Prostataexprimat (Nativpräparat) und der Keimzahl pro ml im Prostataexprimat.

Für eine Anzahl von ca. 30 bis 40 Leukozyten pro Gesichtsfeld im Nativpräparat fanden wir Keimzahlen von 10^3 bis 10^6 / ml und für eine Anzahl von ca. 40 bis 50 Leukozyten fanden wir Keimzahlen von 10^3 bis 10^7 / ml; während bei ca. 15 bis 25 Leukozyten pro Gesichtsfeld im Prostataexprimat hauptsächlich Keimzahlen von 10^3 bis 10^4 / ml festgestellt werden konnten.

Tabelle 6 : Vergleich zwischen der Anzahl der Leukozyten pro Gesichtsfeld (L/GF) im Prostataexprimat und der Keimzahlen (KZ) pro ml Prostataexprimat

<i>L/GF bei 400facher Vergrößerung im Prostataexprimat</i>	<i>KZ bzw. KBE / ml Prostataexprimat</i>	<i>Häufigkeit</i>
<i>ca 15 - 25</i>	10^3	<i>11 mal</i>
	10^4	<i>6 mal</i>
<i>ca 30 - 40</i>	10^3	<i>3 mal</i>
	10^4	<i>6 mal</i>
	10^5	<i>1 mal</i>
	10^6	<i>2 mal</i>
<i>ca 40 - 50</i>	10^3	<i>1 mal</i>
	10^4	<i>1 mal</i>
	10^5	<i>2 mal</i>
	10^6	<i>2 mal</i>

D. D I S K U S S I O N

=====

Auf Grund der bekannten Schwierigkeiten, eine chronisch rezidivierende Prostato-Urethritis verifizieren zu können, überprüften wir die Aussagekraft des Leukozytengehaltes und der Keimzahlen des Prostataexprimates, indem wir sie mit Prostata-Biopsieergebnissen verglichen.

Hierbei fanden wir, daß die Keimzahlbestimmung im Prostataexprimat genauere Ergebnisse hinsichtlich eines entzündlichen Prozesses liefert als die Leukozytenbestimmung im ungefärbten Nativpräparat. (Tab. 1, 2, 6)

So lag z.B. bei Fall Nr. 7 und 12 (Tab. 1) bei ca. 35 Leukozyten/Gesichtsfeld pro ml Prostataexprimat einmal die Keimzahl bei 10^5 / ml und 10^3 / ml. Die Bestimmung der Leukozyten im zytologischen Ausstrich ergab hierbei für Nr. 7 mit 51 Leukozyten pro Gesichtsfeld im Durchschnitt einen deutlich pathologischen Wert, während Nr. 12 (Tab. 1) mit 14 Leukozyten pro Gesichtsfeld im Biopsiematerial einen "Grenzfall" darstellte.

Tab. 1 zeigt vergleichende mikrobiologische und zytologische Untersuchungsergebnisse bei 34, teilweise schon 2 - 3 Tage anbehandelten, Fällen von Prostato-Urethritis.

Man kann daraus ebenfalls ersehen, daß die zytologischen Befunde im allgemeinen mit den Keimzahlen gut übereinstimmen. Dagegen zeigt der Leukozytenanteil des Prostataexprimates keine eindeutigen Beziehungen zur Schwere des Entzündungsprozesses. (Tab. 2, 6). Dies ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß sich das Prostataexprimat aus Urethralsekret sowie Prostata- und Bläschendrüseneinhalt zusammensetzt und außerdem von der Gewinnungstechnik wesentlich beeinflußt wird. Entzündungsbedingter Zelldetritus, Bakterien und beigemengte Fetttropfchen erschweren außerdem die Abgrenzung gegenüber Leukozyten. (17, 21, 23)

Ferner kann die unterschiedliche Viskosität des Sekrets und damit die Schichtdicke, den diagnostischen Wert des Nativpräparates beeinträchtigen. (17)

Es ist umso erstaunlicher, daß trotz dieser Tatsachen von vielen Autoren allein die Leukozytenzahl im Exprimat als wesentliches Kriterium für einen entzündlichen Prozeß im Bereich der Prostata gewertet wird. (6, 9, 14, 15, 17)

Zum ersten Mal wurde dieser Ansicht auf Grund von Reihenuntersuchungen bei Rekruten der US-Army widersprochen, nachdem O'SHAUGNESSY bei ca. 30 % von 311 gesunden Soldaten im Prostataexprimat über 50 Leukozyten pro Gesichtsfeld bei mittlerer Vergrößerung gefunden hatte. (26)

Diese Ergebnisse wurden durch SCHNIERSTEIN auf Grund ähnlicher Untersuchungen bei Soldaten der Bundeswehr bestätigt. (31, 32)

Unsere Untersuchungen stimmen mit den obengenannten Autoren überein, bieten darüber hinaus die Keimzahl (KZ bzw. KBE) sowie den Leukozytengehalt pro Gesichtsfeld im Biopsiematerial als brauchbare Alternative zur Beurteilung eines entzündlichen Prozesses der Prostata.

In der Literatur finden sich verschiedene Angaben über den diagnostischen Aussagewert der Keimzahlen. COHEN und KASS legten als Signifikanzgrenze einer echten Bakteriurie eine Keimzahl von 10^5 pro ml fest. Werte von 10^4 bis 10^5 geben nach diesen Autoren zu Verdacht Anlaß und Werte unter 10^4 stellen einen negativen Befund dar. (9)

Nach RINSCHKE bedeuten Werte unter 10^4 Kontamination. (29) BIECHTELER fordert für Keimzahlen unter 10^4 / ml eine Kontrolluntersuchung, da alle Infekte bei Beginn und beim Ausklingen diesen Bereich durchlaufen und die Keimzahl nicht einziger Maßstab für die Entscheidung - Infektion oder Kontamination sein kann. (4)

Auf Grund unserer Untersuchungen müssen Keimzahlen von 10^3 und 10^4 pro ml Prostataexprimat für pathologisch gehalten werden. (Tab. 1 und 2)

Bei den zytologischen Untersuchungen fielen neben den Entzündungszellen Zellkomplexe auf, die durch uniforme Zellen mit rundlichen Kernen vom mittleren Chromatingehalt und durch ein feinvakuolisiertes Zytoplasma gekennzeichnet waren. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen Zellen um abgeschilferte Epithelzellen aus jenen Drüsenanteilen, in denen mehr oder minder starke Epithelmetaplasie, bedingt durch die chronische Entzündung, vorlag, zumal die Zellen weder differenzierten Becherzellen der Prostata noch atypischen Zellen im Sinne von Karzinomzellen entsprachen.

Welche Substanzen die Vakuolisierung des Zytoplasmas hervorrufen, ist eine zytologische Frage und wurde nicht weiter abgeklärt. Es ist jedoch naheliegend, diese feine Vakuolisierung als regressive Zytoplasma-veränderungen, etwa im Sinne einer feintropfigen Verfettung zu deuten.

Diese Zellen und Zellgruppen fanden wir auffällig häufig bei chronisch rezidivierenden Prostato-Urethritiden, ohne daß hierbei eine Abhängigkeit von einer bestimmten Erregerart hätte nachgewiesen werden können. (Tab. 1 und 2)

Die Tab. 1 zeigt außerdem, daß unter den 34 Fällen von chronischer Prostatitis-Urethritis 7 waren, bei denen nur Mykoplasmen aus dem Prostataexprimat angezüchtet werden konnten. In 6 Fällen gelang es, diese Mikroorganismen gleichzeitig aus dem durch perimeale Prostatabiopsie gewonnenen Material zu isolieren.

Tab. 3 stellt die Veränderung des Entzündungszellmusters in Abhängigkeit von der Zeit dar.

Auf Grund dieser Untersuchungsreihe können wir feststellen, daß bei einem Intervall bis zu 3 Tagen zwischen dem frischen entzündlichen Schub und zytologischer Untersuchung vorwiegend segmentkernige Leukozyten zu finden sind. Bei einem Zeitabstand von 12 bis 16 Tagen zwischen klinischer Erstuntersuchung und zytologischer Kontrolle - mit abklingender Symptomatik - fanden wir einen überwiegenden Anteil von kleinzelligen Lymphozyten und zunehmend Monozyten, Plasmazellen und Histiozyten.

Diese Ergebnisse stimmen mit Feststellungen anderer Autoren überein. (5, 21, 27, 28, 31)

Aus unseren Untersuchungen geht außerdem hervor, daß mit zunehmender Krankheitsdauer sich zwar die Anteile der Entzündungszellen ändern, die Gesamtzahl aber im wesentlichen konstant bleibt.

Tab. 4 zeigt in 21 % der Fälle harnstoffspaltende Mykoplasmen als Erreger bei chronischer Prostatourethritis. Im Rahmen unserer Untersuchungen fanden wir Mykoplasmen in fast gleicher Häufigkeit wie Enterokokken (26 %) und Proteusarten (24 %). Dies ist bemerkenswert, da diesen Mikroorganismen in der Literatur und in der urologischen Praxis noch kaum Beachtung geschenkt wird. (14, 20, 21)

Tab. 6 zeigt als Ergänzung zu Tab. 1 und 2 einen Vergleich zwischen der Anzahl der Leukozyten pro Gesichtsfeld im Prostataexprimat (Nativpräparat) und der Keimzahl pro ml Prostataexprimat.

Das Ergebnis steht nicht im Widerspruch zu den Abbildungen 4 und 5. Im Einzelfall läßt sich keine Aussage treffen über die Zuordnung von Leukozyten pro Gesichtsfeld im Nativpräparat und der Keimzahl pro ml Prostataexprimat.

Betrachten wir aber die Gesamtzahl unserer Fälle, dann läßt sich feststellen, daß mit einer wachsenden Anzahl von Leukozyten pro Gesichtsfeld im Nativpräparat eine zunehmende Häufigkeit an höheren Werten für die entsprechenden Keimzahlen pro ml Prostataexprimat zu finden ist. (Tab. 1, 2, 6; Abb. 4, 5)

E. ZUSAMMENFASSUNG

=====

In dem Zeitraum vom Mai 1970 bis Dezember 1971 untersuchten wir das Prostataexprimat und das - Biopsiematerial von 32 Kranken mit chronisch rezidivierender Prostato-Urethritis, sowie 10 gesunde, freiwillige Kontrollpersonen.

Es galt, die Frage zu klären, in wie weit Keimzahlen (KZ bzw. KBE) aus dem Prostataexprimat, Entzündungszellen im Prostataexprimat (Nativpräparat) und im zytologischen Ausstrich (Biopsiematerial) bei der chronisch rezidivierenden Prostato-Urethritis verlässliche Parameter zur Beurteilung des entzündlichen Prozesses darstellen.

Wir konnten an Hand der Prostata-Biopsie feststellen, daß der aussagekräftigste Parameter die Keimzahl pro ml Prostataexprimat ist; während der Leukozytengehalt des Prostataexprimates hinsichtlich der Frage, ob eine Entzündung vorliegt oder nicht, nur mit Einschränkung zu verwerten ist.

F. S C H R I F T T U M

=====

- 1.) AMBROSE, S., W. TAYLOR, E.J. JOSEFIK:
Flora of the male lower genitourinary tract.
Am. J. of Urol. 85, 365 - 369 (1961)
- 2.) BACHMANN: Cytodiagnostische Untersuchung der
Prostata mit transrektaler Aspirationspunktion-
Schweiz. med. Wschr. 96, 1225 - 1227 (1966)
- 3.) BARGMANN, W.: Histologie und mikroskopische
Anatomie des Menschen. Stuttgart 111 - 116 (1967)
- 4.) BIECHTELER, W., HAAS : Die Objektträgerkultur,
eine einfache Methode zur Bestimmung der Harn-
keimzahl. MMW. 19, 883 - 887 (1970)
- 5.) BLACKLOCK, N.J.: Some Observations on Prostatitis:
Advances in the study of the prostate; London,
37 - 61 (1969)
- 6.) BLUMENSAAT, C.: Die entzündlichen Erkrankungen
der Prostata. Stuttgart 1961
- 7.) BOEMINGHAUS: Lehrbuch der Urologie 2, München -
Gräfelfing 13 - 14 (1960)
- 8.) CHWALLA, R.: Pathophysiologie der Prostata und
der Prostatahypertrophie. Urol. internation.
3, 273 - 296 (1956)
- 9.) COHEN, S.N., E.H. KASS: New engl. J. of Med.
277, 176 (1967)

- 10.) FAUL, P., KLOSTERHALFEN, H., SCHMIEDT, E.:
Erfahrungen mit der Feinnadelbiopsie (Saug-
bzw. Aspirationsbiopsie nach Franzén) der
Prostata. Urologe A 10, 120 (1971) - a -
- 11.) FAUL, P., PRAETORIUS, M.:
Die zytologische Diagnose des Prostata-
karzinoms und seine verschiedenen Malig-
nitätsgrade. Urologe A 12, 259 (1973)
- 12.) FRANZEN, S., GIERTZ, G. and ZAJICEK, J.
Brit. J. of Urol. 2, 193 - 195 (1960)
- 13.) GASSER, G.: Chronische Prostatitis und
Prostatapunktion. Zschr. Urol. 23 - 27 (1964)
- 14.) GHORMELEY, K.O., E.N. COOK, G.M. NEEDHAM:
Chronic prostatitis, a urologic quandary.
J. Am.med.Ass. 53, 915 - 918 (1953)
- 15.) GHORMELEY, K.O., N. COOK, G.M. NEEDHAM:
Bacterial flora in chronic prostatitis.
Amer. J. Clin. Path. 24, 186 - 193 (1954)
- 16.) Handbuch der Urologie Bd. IX/1 Unspezifische
Entzündungen. Berlin-Göttingen-Heidelberg
253 - 279 (1964)

- 17.) HANSCHKE, H.J., H.W.L. MÜLLER-MARIENBURG:
Cytomorphologische Befunde bei Prostatitis.
Urologe 6, 246 - 251 (1967)
- 18.) HALLMANN, L.: Klinische Chemie und Mikroskopie
Stuttgart 157 - 161 (1958)
- 19.) HEILMEYER, L. und H. BEGEMANN: Atlas der
klinischen Hämatologie und Cytologie.
Berlin-Göttingen-Heidelberg Bildband 62,
Textband 145 (1955)
- 20.) HOFSTETTER, A. und E. SCHMIEDT:
Mykoplasmenvorkommen bei entzündlichen Erkrankungen des Urogenitaltraktes.
Urologe A 9, 200 - 204 (1970)
- 21.) HOFSTETTER, A.: Mykoplasmen als Ursache chron.
Entzündungen des Urogenitaltraktes.
Habil.Schr.München (1971)
- 22.) LENNERT, K.A., W. MONDORF und G. DATHE:
Die Keimzahlbestimmung in der Diagnostik der bakteriellen Prostatitis.
Dtsch.med.Wschr. 92, 876 - 880 (1967)
- 23.) LUDVIK, W.: Zur Diagnostik der chronischen Prostatitis. Dtsch.med.Wschr. 89, 2366-2369 (1964)

- 24.) LUDVIK, W.: Urethritis - Prostatitis und pathogene Staphylokokken. Zschr.f.Urol. 39 - 44 (1964)
- 25.) MAY, F.: Zur Differentialdiagnose der chronischen Prostatitis. Med.Klin. 57, 676 - 679 (1962)
- 26.) O'SHAUGNESSY, E.J., C.P.S. PARRINO, WHITE: Prostatitis - fact or fiction. J.Am.med.Ass. 18. 540 - 542 (1956)
- 27.)) RIEDEL, B.: Urologische Zytologie. Berlin (1973)
- 28.) RIIS, POVL: The cytology of inflammatory exudate. Diss.ext. Munksgaard, Kopenhagen (1959)
- 29.) RINSCHKE, K.: Die Bedeutung der Keimzahlbestimmung in der Urologie. Urologe A 11, 12 - 14 (1972)
- 30.) RÖCKEL, H.: Bakterien und PPLO und ihre Bedeutung für die nicht gonorrhoeische Urethritis. Archiv für klin. und experiment. Dermatologie 213, 819 (1961)
- 31.) SCHNIERSTEIN, J.: Fehler und Grenzen der Prostatitis-Diagnostik. Urologe 4, 170 - 174 (1965)

- 32.) SCHNIERSTEIN, J.: Zur Terminologie der sogenannten chronischen Prostatitis. Urologe 3, 202 - 208 (1964)
- 33.) SCHMIDT, J., C. PATTERSON: Needle biopsy study of chronic prostatitis. J. Urol. 96, 519 - 533 (1966)
- 34.) SCHMITZ, W.: Die unspezifischen Entzündungen der Prostata. Urologe 2, 28 - 31 (1963)
- 35.) STAEHLER, W.: Klinik und Praxis der Urologie. Bd. II Stuttgart (1959)
- 36.) ULDRICH: Chronische Entzündung der männlichen Adnexe. Zschr. Urol. 50, 343 - 347 (1957)
- 37.) VAHLENSIECK, W. und P. BRÜHL: Die Prostatitis. Urologe A 11, 26 - 30 (1972)
- 38.) Vademecum Haematologicum, Nordmark Stormann-Verlag GmbH. Hamburg 34 - 44 (1965)
- 39.) WESSON, M.B.: Symptoms of non - venereal acute and chronic Prostatitis. J. Urol. 39, (1938)
- 40.) WILLIAMS, J.P., M.CHR., R.C.B. PUGH: The diagnosis of prostatic cancer: cytological and biochemical studies using the Franzén Biopsy Needle. Brit.J.Urol. 39, 549 - 558 (1967)

- 41.) ZIEGLER, H., D. VÖLTER: Die Bedeutung der
Zytologie für die Diagnostik der Prostatitis.
Med. Welt 24, 356 - 358 (1973)

G. D A N K S A G U N G

Es ist mir eine große Ehre, Herrn Professor Dr. med. E. SCHMIEDT für die Übernahme des Referates danken zu dürfen.

Die vorliegende Arbeit entstand auf Anregung von Herrn Privatdozent Dr. med. A. HOFSTETTER und wurde ausgeführt in der Urologischen Universitäts-Klinik München.

Für die stets freundliche und tatkräftige Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit spreche ich Herrn Privatdozent Dr. med. A. HOFSTETTER und Herrn Dr. med. P. FAUL meinen aufrichtigen Dank aus. Ferner möchte ich den med. techn. Assistentinnen, Frau M. MICHELER und Frau U. ROTHENBERGER für die hilfreiche labortechnische Unterstützung danken. Abschließend ist des verstorbenen Kollegen Herrn cand. med. Th. IMBERRY zu gedenken, der auf tragische Weise ums Leben gekommen ist und von dem ich den Rahmen zu dieser Arbeit übernommen habe.

H. LEBENS LAUF

Am 9. April 1948 wurde ich als Tochter des
Arztes Dr. med. Hans v. Rottkay und seiner
Ehefrau Lucie, geb. Milz, in München geboren.

Von 1954 bis 1958 besuchte ich die vier
Klassen der Volksschule an der Instituts-
straße in München - Pasirg.

1958 trat ich in das Elsa-Brandström-Gymnasium
in München ein, an dem ich im Juni 1967 die
Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1967/68 begann ich an der
Ludwig-Maximilian-Universität in München mit
dem Studium der Medizin, an der ich dann
1973 das medizinische Staatsexamen bestand.

